

ски целесообразным. Для щелочных никелевых аккумуляторов эта цель может быть достигнута регенерацией углеродной составляющей и никелевой. С учетом того, что катодные массы для многих типов изначально состоят из графита и гидроксида никеля (II) эта задача должна быть рассмотрена в первую очередь

Выщелачивание гидроксида никеля из катодной массы предложено проводить в растворе серной кислоты на фильтрующей перегородке. В результате фильтрации получен раствор сернокислого никеля, а остаточная на фильтре масса после водной промывки подвергалась конвективной сушке в микроволновой печи. Сернокислый никелевый раствор использовался для синтеза двойной соли никель-аммоний сернокислого обработкой аммиачной водой до значения pH 3,5-4,5. Для очистки двойной соли использовали пульсационную колонну с восходящим гидродинамическим режимом. В качестве классифицирующего агента использован маточный раствор. В режиме идеального вытеснения достигалась глубокая очистка от примесей (железа, кремния и т.д.). Суспензию двойной соли использовали для получения гидроксида никеля в восходящем потоке с переменным гидродинамическим режимом при линейной скорости восходящего потока 2-5 м/час. Использовался раствор гидроксида натрия. Синтезированный гидроксид отмывали от сульфата натрия при той же линейной скорости восходящего потока. Отмытый гидроксид никеля сушили в конвективном режиме с наложением электромагнитного поля микроволновой частоты при температуре 105-115 °С.

1. Пат. 2178933 Российская Федерация, МКИ<sup>4</sup> Н 01 М10/54. Способ переработки отработанных щелочных аккумуляторов [Текст] / И.Р.Геллерштейн, М.В.Клементьев, Е.С.Толыпин; заявитель и патентообладатель закр. акц. общ-во «Компания Сезар». – 2000127931/09, заявл. 08.11.00; опубл. 27.01.02,

2. Холин Ю.Ю. Переработка электронных материалов отработанных щелочных аккумуляторов [Текст]: дис. канд. тех. наук; 05.17.02.

## **СИНТЕЗ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ (PbTe)<sub>1-x</sub>(EuTe)<sub>x</sub>**

*Рагимова В.М., Бахшалиева Э.А.*

Институт химических проблем НАН Азербайджана

AZ1143, г. Баку, пр. Г.Джавида, д. 29

Известно, что для халькогенидов элементов IV группы связь образуется за счет взаимодействия наполовину заполненных р-орбиталей

атомов металла и халькогена при локализации пары электронов между ними. В халькогенидах РЗМ у металла образуются гибридизированные  $sd^2$ -орбитали, по конфигурации похожие на р-орбитали, с помощью которых он взаимодействует с р-орбиталями атома халькогена. Поэтому можно предположить большую взаимную растворимость в системе PbTe–EuTe.

Изучения фазового равновесия в системе показало, что растворимость на основе теллурида свинца составляет 15 мол.% EuTe.

Для изучения электрофизических свойств сплавов  $(PbTe)_{1-x}(EuTe)_x$  из лигатуры были синтезированы образцы, содержащие 5, 10 и 15 мол.% EuTe. Максимальная температура синтеза составляла 1200 К. После синтеза сплавы гомогенизировали при 1000 К в течение недели. В результате получали компактные образцы серого цвета с металлическим блеском, пригодные для электрофизических измерений.

В температурном интервале 300–1000 К изучены термоэлектрические свойства  $(PbTe)_{1-x}(EuTe)_x$ . Установлено, что сплавы, содержащие 10 и 15 мол.% EuTe ведут себя аналогично теллурида свинца, т.е. с увеличением температуры до 500 К (у чистого PbTe до 450 К) электропроводимость уменьшается, а затем с наступлением собственной проводимости электропроводность увеличивается. Такой характер изменения наблюдается и в температурной зависимости термо-э.д.с.

С увеличением содержания EuTe  $\Delta E$  увеличивается от 0,3–0,4 эВ (у чистого PbTe) до 0,6 эВ при содержании сплава, содержащего 10 мол.% EuTe. У сплавов PbTe, содержащих теллурид европия, 4f-уровни расположены ниже края валентной зоны. Термо-э.д.с. этих сплавов при высоких температурах знаки не меняет. Такое утверждение подтверждается описанным выше более резким увеличением энергии активации носителей  $\Delta E_g$  при легировании PbTe теллуридом европия, так как возбуждение электронов в этом случае происходит преимущественно из валентной зоны, а не с 4f-уровней, как при легировании теллурида свинца с теллуридом иттербия.

## **ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ПРЕВРАЩЕНИЯ НЕНАСЫЩЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ОСНОВЕ НОВЫХ КАТИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПАЛЛАДИЯ**

*Быков М.В., Белова М.В., Мисько О.И.*

Иркутский государственный университет

664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, д. 1

В практике гомогенного катализа превращений ненасыщенных углеводородов комплексами переходных металлов значительное место